

UJFALUDI LÁSZLÓ

Űrművészet

Fantáziaképek az Univerzumról

„Mivel hosszú időtávon minden civilizáció ki van téve az űrből jövő veszélyeknek, a túlélés érdekében űrutazóvá kell válnia – nem a felfedezés vágyától, vagy valamilyen romantikus hevülettől hajtva, hanem az elképzelhető legraktikusabb okból: életben maradása érdekében. Ha hosszú távú túlélésünk a tét, fajunk iránti elemi kötelességünk más világok megismerése.”

Carl Sagan

Az űrművészet (space art) alkotásai általában űrutasítási, csillagászati felfedezéseket illusztrálnak és magyarul többnyire „fantáziakép”, angolul „artist’s impression” felirattal jelennek meg a tudománynpszerűsítő könyvek, folyóiratok, magazinok oldalain. Ez a művészeti ág már jóval az űrutasítás előtt is létezett, de az űrutasítással új lendületet kapott. Az űrművészetnek külön tagozata van a NASA-nál, ahol a művészek együtt dolgoznak a tudósokkal, mérnökökkel. Feladatuk az űrutasítás népszerűsítése és az új csillagászati felfedezések képi megjelenítése. Az űrművészet hazánkban még nem honosodott meg, de Nagy-Britanniában és az Egyesült Államokban sokan művelik, és a világhálón óriási anyaga van ezeknek a műalkotásoknak és a hozzá kapcsolódó irodalomnak.

Az űrművészet szerepe, jelentősége

Az űrművészet művelői számára a világűr az ihlet forrása. Szemléltető szerepe mellett ösztönzőleg hat az űrutasításra. Művészei, legye- nek bármely stílusirányzat követői – tágabb összefüggésben – kiterjesztik a művészet társadalmi-kulturális szféráját az űrutasításra is.

E művészeti ág társadalmi jelentőségét hangsúlyozza egy nemzetközi konferencia felhívása is: „Az írók és a vizuális művészek a világűr felfedezésével kapcsolatban képzeletbeli forgatókönyveket és képeket alkotnak. Ezek az alkotások a nagyközönség számára ajtót nyitnak az űrutasítás megismerésére. A képzőművészek és az írók valójában lefektetik azokat az alapokat, amelyek a jövő űrtevékenységét érthetővé teszik a nagyközönség számára, ezáltal biztosítják a szükséges politikai támogatást az űrutasítási programok megvalósításához.” (Call for Papers – International Conference on Space Research, 1993)

Roger Malina meghatározása szerint: „Az űrművészet egy kortárs művészeti ág, amely az űrtevékenységen alapul, annak elősegítése érdekében.” Roger Malina a főszerkesztője a



A Jupiter és az Io az Europáról. Az Europa a négy legnagyobb Jupiter-hold (az ún. Galilei-holdak) egyike, felszínét jégtakaró borítja. A jégréteg folytonos átrendeződése repedéseket, jégtorlaszokat idéz elő; ezeket látjuk a képen. Az égbolton a Jupiter hatalmas gömbje fénylik, előtte a legközelebbi Galilei-hold, a vulkanikus Io látható

(Forrás: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/736x/aa/2e/c9/aa2ec9f02a7279d9555f1348bbe1e5f9.jpg>)

tudomány–technika–művészet kölcsönhatásának ösztönzése céljából létrehozott *Leonardo* c. folyóiratnak, amelyet apja, Frank Malina alapított 1968-ban. (Frank Malina neves rakétatervező mérnökből lett művész, 2010-ben a budapesti Ludwig Múzeumban közös posztumusz kiállítása volt Kepes Györggyel.)

William Hartmann a space art négy fontos célkitűzését hangsúlyozza:

1. A tudományos kutatás ösztönzése.
2. A történelmi jelentőségű üresemények megőrzése.
3. A nemzetközi együttműködés ösztönzése.
4. Az információk szintézise az univerzumról alkotott elképzelések és

az ember–univerzum kapcsolat jobb megalapozása céljából.

Érdeemes megjegyezni, hogy az, ami az újságokban, folyóiratokban a leginkább feltűnő az átlagember számára (és amit a fent idézett konferencia-felhívás is tartalmaz): „az űrtevékenység érthetővé tétele a nagyközönség számára”, nem szerepel Hartmann célkitűzései között, legfeljebb burkolt formában érthető bele az utolsóba.

Az űrművészet szervezeti formában is működik: nemzetközi szervezete az IAAA (International Association of Astronomical Artists), amely ma már 20 országból több mint százharminc tagot számlál.

Rövid történeti áttekintés

Jóval az űrkutatás kezdete előtt elkezdődött a világűr „meghódítása” – az írók és a képzőművészek által. A teljesség igénye nélkül álljon itt néhány példa, kizárólag a képzőművészeti példáokra szorítkozva.

Verne Gyula *Utazás a Holdba* című regényének (1865) illusztrációi (Emile Bayard és A. de Neuville munkái) az első olyan művészi ábrázolások, amelyek szigorúan tudományos tényeken alapultak. A regény olyan szuggesztív stílusban íródott, hogy sokan igaz történetnek vélték. A Hold felszínének leírása meglepő egyezést mutat az Apollo-űrhajók legénységének beszámolóival. Verne regénye alapján 1902-ben Georges Méliès megalkotta az első sci-fi filmet *Utazás a Holdba* címmel.

1874-ben James Nasmyth és James Carpenter egy ma már klasszikusnak tekintett tanulmányt írt *The Moon* (A Hold) címmel. A nagyméretű, gazdagon illusztrált műben számos táblakép volt, amelyek a távcsöves megfigyelések alapján készült gipszmodellek fényképeivel mutatták be a Hold egyes tájait.

Jégvulkánok a Tritonon. A Triton a Neptunusz legnagyobb holdja. A leghidegebb égitest a Naprendszerben, felszíni hőmérséklete -235 °C . Felszínén tektonikus tevékenység nyomai figyelhetők meg. A Voyager-2 űrszonda észlelése nyomán kiderült, hogy a Tritonon jégvulkánok működnek. Felszínét nitrogén-jég borítja, a vulkáni kürtökből nitrogéngáz tör fel, amely a fagyott felszínről jégdarabkákat sodor a magasba, így alakul ki a gejzírekhez hasonló jelenség. A képen egy jégvulkán látható, az égbolton a Neptunusz kék korongja (Forrás: <http://pbs.twimg.com/media/B3zcgZSIAAMt-89.jpg>)



A Szaturnusz a Iapetusról. A Iapetus a Szaturnusz harmadik legnagyobb holdja, 1671-ben Cassini, olasz csillagász fedezte fel. A hold anyagának nagy része vízjég és metánjég, kisebb része sziklás kőzet. Anyabolygója körül kötött keringést végez, vagyis mindig ugyanaz az oldala fordul a Szaturnusz felé (a mi Holdunkhoz hasonlóan). A képen a Iapetusnak egy sziklás táját látjuk, az előtérben néhány becsapódási kráterrel, az égbolton a Szaturnusz aranylógó gömbjével (Forrás: http://1.bp.blogspot.com/_uRMmcfGmaVU/UrHV3_d5nYI/AAAAAAABx4/FPDM4uTO3VE/s1600/Vincent+Di+Fate+03.jpg)

A századforduló táján sok, űrművészek által illusztrált, népszerű csillagászati könyv jelent meg. Ezek legnevesebb illusztrátora Lucien Rudaux (1874–1947) volt, aki csillagász és képzőművész volt egy személyben. Számos könyvet írt és illusztrált; még az 1974-ben újra kiadott *Larousse Encyclopedia of Astronomy* is az ő illusztrációival jelent meg. További neves művészek a XX. század első felében: Chesley Bonestell, Luděk Pešek és David A. Hardy. Tevékenységük néhány figyelemreméltó eredménye: több űrkutatási eseményt előre jeleztek, sokat tettek azért, hogy az űrkutatás felkeltse az emberek érdeklődését és segítették a tudósokat és mérnököket eredményeik vizuális megjelenítésében és népszerűsítésében.

Az 1950-es években az űrkutatás beindulásának hatására az űrművészetnek egy új, termékeny korszaka kezdődött. A magazinok és az űrkutatással kapcsolatos könyvek illusztrációi nagy hatással voltak a közvéleményre – bizonyosságát adták annak, hogy az űrkuta-

tás már nem a fantasztikum világa, hanem a tudomány és a technika által elérhető cél.

A Mars-kutatás robot-járművei és a Naprendszer távoli vidékeit feltérképező űrszondák egyre tökéletesebb képet adnak a bolygókról. Az űrművészet megváltozott szerepéről Ron Miller a következőket írja: „A modern űrművészeknek könnyebb is, nehezebb is a dolga, mint elődeiknek. A Naprendszer bolygóiról az utóbbi évtizedekben több felfedezés született, mint a csillagászat teljes előző időszakában. A kortárs művészeknek jóval több tényanyag áll rendelkezésére; ez a bőség azonban egyúttal korlátozó tényező is. Ma már pontosan tudjuk, milyen a Mars felszíne, sokkal kisebb a művész szabadsága az ábrázolásban. A képeken a felirat: 'artist's impression'

(‘a művész elképzelése’), vagy a magyar nyelvű ‘fantáziakép’ felirat ma már nem jelentheti csupán a képzelőerő alkotását.”

A már említett IAAA szervezet kiáltványának történelmi analógiát jelez a korai amerikai művészet és az űrművészet között: „A XVIII. és XIX. században a telepések eljutottak a meghódított területek határvidékéig és képeket küldtek az új földről. Ezek az alkotások ösztönzőleg hatottak a nagy nemzeti parkok (Yellowstone, Yosemite) létrehozásához.” (Hasonló küldetést teljesített ugyanebben az időszakban többek között a nagy angol tájképfestő, William Turner is, aki fiatal éveiben a születő angol turizmus útikönyveit illusztrálta az angol tájak és városok látképeivel.) A felfedezetlen végvidékek azonban hamar eltűntek, a művészet és a felfedezések közötti kapcsolat megszakadt. Az űrművészet révén ez a kapcsolat – egy egészen más területen – újjászületett.

A teljesség igénye nélkül néhány jelenlegi neves űrművész: Michael Carroll, Lynette Cook, Mark Garlick, William K. Hartmann, Ron Miller, Pat Rawlings. Alkotásaik gyakran jelennek meg tudományos magazinokban és az új felfedezéseket bemutató kiadványokban. Külön említést érdemel Dana Berry, akinek tetszetősen illusztrált könyve *Rendhagyó galaktikus útikalauz* címmel 2005-ben magyarul is megjelent. (Berry a könyv szerzője és illusztrátora is.)

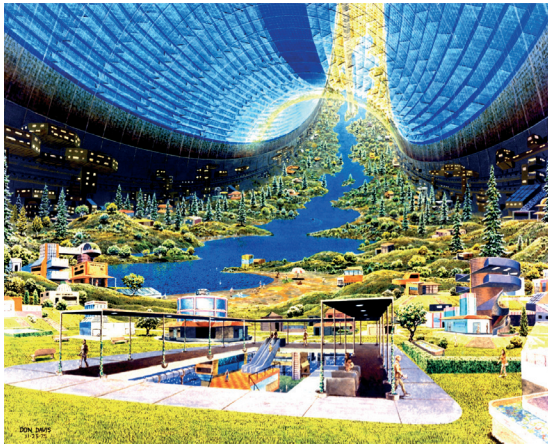
Az űrművészet művelői minden korában nagyobb mértékben támaszkodnak a tudomány eredményeire. A tudomány, mint a művészet ihlető forrása már jóval előbb, a reneszánsz idején megjelent. A tudomány és a művészet szimbiózisának legmarkán-

sabb alakja Leonardo da Vinci, az „uomo universale” mintaképe, aki a művészetben, a technikai találmányok és a tudományos felismerések területén is rendkívüli életművet hagyott ránk. Verne Gyula regényei a tudományos eredményekre alapozott kalandregények mintapéldái és – mint fentebb láttuk – ösztönzőleg hatottak az űrművészet korai időszakában. Az amerikai költő, Walt Whitman egyik verseskötetének (*Fűszálak*) előszavában a tudományt nevezi a költészet legfőbb ihlető forrásának. A tudomány a XX. században minden eddiginél nagyobb hatást gyakorolt a művészetre. Csak egyetlen példa:

Victor Vasarely (Vásárhelyi Győző), az op-art művészet vezéralakja visszaemlékezéseiben így ír: „Ezekben a döntő fontosságú években (az 1930-as, 40-es évekről van szó) csak úgy falom a különféle könyveket a relativitáselméletéről, a hullámmechanikáról, a kibernetikáról, az asztrofizikáról. A tiszta fi-

zika akkor, mint a költészet új forrása ragyogott fel szemem előtt. A hagyományos táj eltűnik, bizonyosság és bizonytalanság váltakoznak. A hullámok hátán, vonzó vagy taszító mezőkön rohanok előre, hol az atomok, hol a galaxisok felé.”

Valószínű, hogy a művészek többsé-



Űrkolónia, Herman Potočnik. Az űrkolóniák ötletét Herman Potočnik (1892–1929) szlovén származású mérnök-katonatiszt alapozta meg, 1928-ban kiadott, „Az űrutazás problémája” c. könyvében. Ebben leírta egy geostacionárius űrállomás tervét, amely az űrutatók hosszú távú lakhelye lehet. Az űrállomás koszorú (tórusz) alakú, a gravitációs erőterhez hasonló hatást forgó mozgással valósítják meg. Az űrállomás energiaellátását napenergiával biztosítják. Ez az úttörő elképzelés lett a NASA űrkolónia-programjának kiinduló alapja. A képen a NASA egyik tervezett űrkolóniájának fantáziaképét látjuk. A gravitációs hatást itt is forgó mozgással valósítják meg, az energiaforrás a Nap, vagy (extraszoláris űrkolónia esetén) valamely más csillag lehet (Forrás: http://www.nss.org/settlement/nasa/70sArt/Torus_Interior_AC75-2621_5718.jpg, https://en.wikipedia.org/wiki/Herman_Poto%C4%8Dnik#/media/File:Herman_Potocnik_Noordung.jpg)

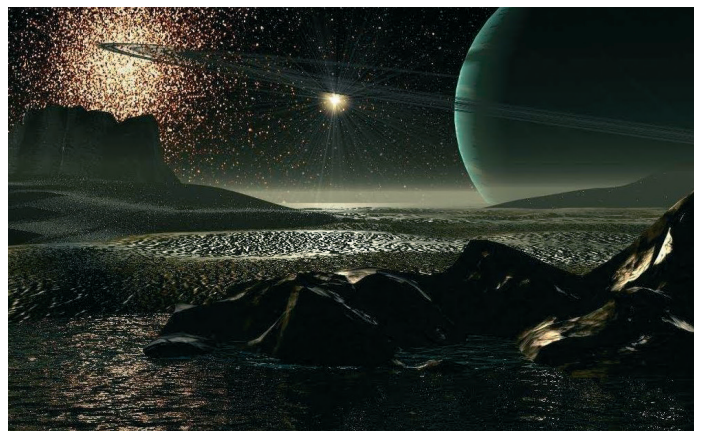
ge nem tudta teljes mélységében magáévá tenni a tudomány eredményeit, de az új felismerések, az új szemléletmód új ablakot nyitott előttük a világra. Az Amerikában élt neves magyar képzőművész, Kepes György teljes életművét a tudomány és a művészet együttműködésének jegyében alkotta. Magyarul is megjelent *A világ új képe a művészetben és a tudományban* című könyvét e felfogás szellemében írta.

Az új művészeti ág egyik klasszikusa, Chesley Bonestell szerint az űrművészet művelője az alábbi követelményeknek kell, hogy megfeleljen: „...Tudnia kell érzékeltetni, hogy a fény színe, az ég szí-

ne, a tájképi környezet miért jelenik meg úgy, ahogyan ábrázolja és a körülmények drasztikus változása hogyan változtatja meg a táj képét. Továbbá megfelelő természettudományos ismeretekkel kell rendelkeznie: időjárás- és geológiai ismeretekkel a Föld, és csillagászati ismeretekkel az ég

Gyűrűs exobolygó napfogyatkozással. A képen egy extraszoláris bolygó felszínéről látjuk a szomszédos gyűrűs óriásbolygót, amint éppen kezdi eltakarni a bolygórendszer központi csillagát. A jelenség hasonló a Szaturnusz által előidézett „napfogyatkozás”-hoz, amelyet a Voyager-1 űrszonda lefényképezett.

(A Szaturnusz mögött rejtőző Nap szórt fényében láthatóvá vált a bolygó addig ismeretlen halvány, távoli porgyűrűje.) (Forrás: http://www.imgbase.info/images/safe-wallpapers/digital_art/3d_space_scene/6500_3d_space_scene_hd_wallpapers.jpg)



Tájkép egy gömbhalmazhoz közeli bolygón. A gömbhalmazokban a csillagok igen közel vannak egymáshoz (akár 100-szor közelebb), mint a galaxisokban. Emiatt a csillagok közötti tömegvonzás igen erős, ami egyrészt igen stabilá teszi ezeket a csillagtársulásokat, másrészt ez az oka gömbszimmetrikus elrendezésüknek. Galaxisunk, a Tejútrendszer tágabb környezetében (az ún. halóban) 150 gömbhalmazt ismerünk. Képünk egy, a Tejútrendszer pereméhez közeli exobolygó elképzelt tájképe; a közelség miatt a gömbhalmaz az égbolt jelentős részét elfoglalja (Forrás: https://i.ytimg.com/vi/bMZ_LhBcYiU/maxresdefault.jpg)



Tájkép egy bolygón a Tejútrendszer központi régiójában.

A Tejútrendszer központjában hatalmas fekete lyuk helyezkedik el, amely minden közeli égitestet elnyel. A feltételezés szerint a központi régióban 100 ezer évvel ezelőtt hatalmas robbanás történt, amely kisöpötte az ott lévő anyag nagy részét. Ennek visszaáramlása a fekete lyuk felé szabálytalan sávokban jelenleg is észlelhető, legjobban a rádióteleszkópok segítségével. A képen egy – a Tejútrendszer központi régiójában lévő – bolygó fantáziaképe, az égbolton egy szomszédos óriásbolygó és néhány kisebb útítár, valamint a visszaáramló anyag vörös sávjai láthatók (Forrás: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/55/6b/3f/556b3f11f269708dba40552f8705ec5.jpg>)

jelenségeinek megértéséhez.” Az űrművész legfőbb szövetségesei a geológusok, az űrkutatók, a csillagászok, az asztrofizikusok és a tudományos szakírók. Legfontosabb eszközeik: a hagyományos festészeti eszközök, a számítógép, az űrfotók, az asztrofotók és a kutató űrszondák információi.

Az űrművészet helye a modern művészetben

Egyre nő azoknak a művészeknek száma, akik tehetségüket az űrművészetnek szentelik. A jelenkori művészet fő áramlatai csak lassan kezdik elismerni ezt az új művészeti ágat; sokan – a sci-fi irodalomhoz hasonlóan – ezt sem tekintik „komoly” művészetnek. Ezért ezek az alkotások leginkább tudományos-technikai múzeumokban és planetáriumokban lelhetők fel. Újabban azonban már jelentős múzeumok és művészeti intézmények is növekvő figyelmet fordítanak a világűrrel kapcsolatos alkotásoknak, így az űrművészet végül elnyeri méltó helyét a modern művészetek sorában.

Az alkotói módszerről ezt írja Ron Miller *Space Art* című könyvében: „A művész célja a valóság megfigyelése, személyes impresszió kialakítása és azoknak a módszereknek a kifejlesztése, amelyekkel ezt az impressziót képes kifejezni.” Ez a meg-

határozás a teljes jelenkori művészetre érvényesnek tekinthető, van azonban egy lényeges különbség a space art és a többi művészeti ág között.

A modern művészet legtöbb irányzatánál az alkotók szabadsága szinte korlátlan. Az űrművészetben ez a szabadság korlátozott, mégpedig kétféleképpen.

(1) Bizonyos képi elemeket valóságúhően kell ábrázolni, (pl. ismert csillagképeket, bolygók és más égitestek fotókról ismert arculatát); ezek-

nyos esetekben értelemszerűen nem teljesülhet maradéktalanul. Például olyan exobolygók tájképeinél, ahol az űrszondák észlelési adataiból csak annyi tudható, hogy a bolygónak hidroszférája és légköre, esetleg feltételezhetően szilárd kérge is van, a tájképi elemek és a feltételezett életformák ábrázolása tekintetében szinte korlátok nélkül szárnyalhat az alkotói fantázia.

(2) Az űrművészet alkotásainak jelentős része könyvek és magazinok illusztrációja, következésképp az alkotó eleget kell, hogy tegyen a megrendelő bizonyos elvárásainak. Az ilyen esetekben az alkotó és a megrendelő között interaktív kapcsolat van, és a végleges alkotás a felek közötti konszenzus eredménye. Ez olyan jellegzetesség, amely a modern művészet más ágazatainál szinte ismeretlen (kivéve az iparművészet és a reklámgrafika). A képzőművészet korábbi időszakában (a középkori egyházi festészetől egészen a XX. századig) viszont ez az interakció alapvető követelmény volt.

A fentiek alapján elmondható, hogy az űrművészet lényegében a modern művészet előtti korok művészetének társadalmi státuszjegyeit hordozza. Másrészt, itt kevésbé kaphatnak teret a modern művészet kísérleti jellegű irányzatai (de azért ilyen törekvések is vannak, mint arra a későbbiekben utalunk).

Németh Lajos: *A művészet sorsfordulója* című, gondolatgazdag könyvében azt írja, hogy „igazi művészet csak totalitás-élményből fakadhat”, ilyen totalitás-élményt nyújtott a kereszténység, innen származtathatók a középkor és a reneszánsz remekművei. A XIX. sz. végére ez a teljesség-élmény felbomlott, a „darabokra szakadt” világ élménye már csak partikuláris megoldásokat kínált a művészeteknek, ezek követhetők nyomon az európai avantgárd sokféle irányzatában. Németh szerint azonban egy-egy rendkívüli esetben a teljesség élményének hiteles illúziója is eredményezhet jelentős művészetet, erre hozza fel példának Gauguin és Csontváry életművét. Gauguin a civilizáció elől Tahiti-



Exobolygó pereme kölcsönható galaxisokkal. A Hubble-űrtávcső számos kölcsönhatásban lévő galaxis-párt fényképezett le. Az egymás közelébe sodródott galaxisok eleinte nagy mennyiségű anyagot (csillagokat és csillagközi gázt) szívnak el egymástól, majd végül a két galaxis egyesül – a feltételezés szerint így jönnek létre a szabálytalan (irreguláris) galaxisok. Hasonló folyamat játszódik le a távoli jövőben a jelenleg nagy sebességgel egymás felé száguldo Tejútrendszer és Andromeda-galaxis esetén. A képen egy exobolygó pereméről két kölcsönhatásban lévő spirálgalaxis látható, alul egy távolabbi spirálgalaxis (Forrás: <http://eskipaper.com/images/space-galaxy-art-1.jpg>)

hez járulhatnak fantázia-elemek, pl. egy óriásbolygó holdjának elképzelt tájképe. (Ez a kompozíciós elv hasonló a gótikus, vallási tárgyú képekéhez, ahol pl. a madonnaképek hátere is egy fantázia-tájkép volt.) A hűség a valósághoz itt bizo-

ba menekülve remélte megtalálni az emberi lét legősibb igazságait – ebből az illúzióból származtak legjelentősebb művei, Csontváryt pedig a maga alkotó mágikus-vallásos világkép ösztönözte grandiózus látomásai megalkotására.

Az űrkutatás, tágabb értelemben a csillagászat és a kozmológia egy új totalitás-élményt kínál a művészetnek; ennek mottója: „Hazánk az Univerzum”, forrása pedig az a távlati igény, hogy fennmaradásunk érdekében új hazát kell találnunk (itt utalunk a cím utáni Carl Sagan idézetre). Az űrművészet alkotásai lényegében ennek a kozmikus dimenziójú totalitás-élménynek a művészi visszatükröződései.

Arthur Woods esztéta és alkotóművész írja: „Az utóbbi évtizedekben a space art legalább annyit tett az űrprogram sikeréért, mint a műszaki haladás. Ahogy a korai amerikai művészek megmutatták a közönségnek a még ismeretlen Nyugat tájait, ezzel feltárva a felfedezés és a terjeszkedés lehetőségeit, úgy a space art művelői megmutatják, milyen látványt nyújt egy láthatatlan bolygó, hold, vagy a galaxis egy távoli vidéke, ha majd személyesen is ott lehetünk.” Kétségtelen, hogy számos űrkutató és mérnök kapott indítást sci-fi regényekből vagy filmekből az űrkutatás elmúlt 50 évében. Az űrművészek pedig segítették ezeket a szakembereket programjaik szemléletes-tételében és abban, hogy formát adtak újonnan kifejlesztett eszközeiknek. Az űrművészet emellett kapcsolatot teremt a szakterület és a közönség között; az adófizetők közül sokan azért álltak az űrprogram lelkes támogatói közé, mert olvasták a képekkel illusztrált magazinkat és népszerű tudományos könyveket.

Rendezvények, programok, érdekes produkciók

A zürichi Museum für Gestaltung 2001–2002-ben kiállítást rendezett az asztronauták mindennapi (súlytalanságban töltött) életéről. A műalkotásokat képzőművészek, iparművészek és építészek készítették.

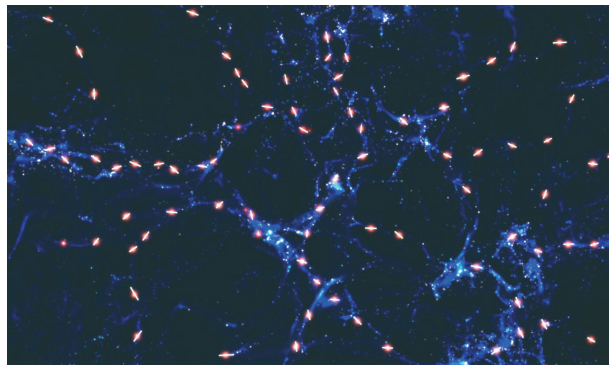
A londoni Tate Gallery (a klasszikus és modern angol festészet és szobrászat fellegvára) 2003-ban nagyszabású kiállítás-sorozatot rendezett. A Space Art and Space Architecture című kiállításon régebbi és új műalkotásokat és űrrepítőműveket (űrállomások, űrkolóniák) modelljeit mutatták be. Kísérő rendezvény volt egy verseny, amelyen fiatal alkotók – egyetemi, főiskolai hallgatók – mutatták be űrrepítőműveik modelljeiket. (Egyes modellek pontos leírása és összerakható ele-



Kvazár fantáziaképe. A kvazárok (quasi-stellar radio sources – csillagszerű rádióforrások) az Univerzum legtávolabbi megfigyelhető objektumai. Központjukban óriási fekete lyuk áll, amelybe nagy sebességgel, egyre szűkülő spirális pályán sodródik a környező anyag – az így létrejött energia kisugárzása hozza létre a kvazárok óriási fényét. A befelé sodródó anyag egy része a fekete lyuk forgástengelye mentén kiáramlik (ez az ún. jet). Feltételezés szerint a kvazárok a jelenlegi galaxisok ősei (Forrás: <http://ste.india.com/sites/default/files/2015/06/20/371214-u.jpg>)

meinek rajza még most is megtalálható a Tate Gallery honlapján.)

Az űrművészet újabb irányzata az előadó- és képzőművészet a súlytalanság ál-



Kvazárok forgástengelyének harmonikus együttállása.

A Chilében működő ESO (Európai Déli Observatórium) csillagászai nemrég meglepő felfedezést tettek. Egymástól millió fényévnire lévő kvazárok forgástengelye megmagyarázhatatlan módon párhuzamos. „A kvazárok forgástengelyének ez az együttállása összhangban áll az őket összekötő kozmikus háló szerkezetével” kommentálta a hírt az egyik csillagász. A korábbi égbolt-felmérésekből kiderült, hogy a galaxisok térhálós elrendezést mutatnak, ennek a térhálónak egy része látható a képen, az észlelt kvazárokkal. A forgástengelyek közvetlenül nem érzékelhetők, együttállásukat a kvazárok fénypolarizációméréséből mutatták ki, a tengelyeket a képre ennek alapján utólag rajzolták be (Forrás: <http://www.kurzweilai.net/images/quasar-alignments.jpg>)

lapotában. Ennek első produkciója: a Mir űrállomáson két űrhajós 1993-ban a súlytalanság állapotában táncos produkciót mutatott be.

Az ún. parabolapályás repülések is teret adnak az űrművészet egyes programjainak. Ezek egy utasszállító repülőgépen (Boeing KL 135 TurboJet) végzett kísérleti repülések, amelyek során egy-egy alkalommal 20–40 parabola-manővert hajtanak végre, 20–25 másodperces zuhanórepülésekkel, miközben előáll a súlytalanság állapota. Kitson Dubois francia koreográfus több parabolapályás repülésen vett részt 1990 és 1999 között. Tapasztalatait később egy modern balett jeleneteiben kamatoztatta. Frank Pietronigro az első művész volt, aki a levegőben lebegő vásznanon vizsgálta a súlytalanság hatását képek festése közben; kísérleteit a NASA támogatásával végezte. 2008-ban Oroszországban néhány festőművész közös parabolarepülésen vett részt. Közülük többen rosszul

lettek (igen gyakori eset az ilyen repüléseknél), de egyikük (Nasser Azam) be tudott fejezni egy képet. Ugyanabban az évben a képet *Hommage to Francis Bacon* címmel egy New York-i modern művészeti aukción 332 500 dollárért adták el.

Epilógus

A fent idézett néhány példa jelzi, hogy az űrművészetben is felbukkan a modern művészet többi irányzatára olyannyira jellemző „kísérleti művészet”, az új kifejezési formák keresése. Az űrművészet fő áramlata azonban azt a törekvést próbálja megvalósítani, amely Arthur Woods szép és emlékezetes megfogalmazásában így hangzik: „A kozmosz szépségétől és csodáitól ösztönözve a space art művelői új művészeti formákat és technikákat dolgoznak ki, előkészítve az emberek kirajzását ebbe az új környezetbe. A művé-

lapotában. Ennek első produkciója: a Mir űrállomáson két űrhajós 1993-ban a súlytalanság állapotában táncos produkciót mutatott be. szeknek ez az új generációja azon munkálkodik, hogy a társadalmat felkészítse a legnagyobb felfedező utazásra, amit az ember valaha is megtett.”